

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1993/94

Oktober/November 1993

EBB 413/3 - Polimer I

Masa: (3 jam)

---

**ARAHAN KEPADA CALON**

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Sila jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

1. [a] Apakah syarat-syarat yang diperlukan untuk sesuatu plastik supaya dapat dikelaskan sebagai plastik kejuruteraan? Nyatakan suatu penjelasan ringkasnya.

(30 markah)

- [b] Berikan penjelasan ringkas mengenai polikarbonat-polikarbonat dan nyatakan beberapa contoh kegunaannya.

(30 markah)

- [c] Terdapat sejumlah besar bahagian-bahagian logam kenderaan bermotor sudahpun digantikan oleh bahan-bahan polimer. Apakah pendapat anda mengenai penggantian ini? Apakah kesan-kesan yang mungkin berlaku terhadap mutu hasil akhirnya?

(40 markah)

2. Senaraikan kaedah-kaedah penghasilan hasilan-hasilan polimer yang biasa digunakan. Dari senarai ini, pilih DUA sahaja dan dengan menggunakan suatu contoh yang khusus, jelaskan dengan terperinci mengenai keperluan-keperluan dari bahan-bahan mentah dan pembolehubah-pembolehubah mesin yang digunakan. Cadangkan bagaimana anda boleh mengoptimumkan hasil pengeluarannya.

(100 markah)

3. [a] Huraikan mengenai konsep pengelatan dan pemulihan untuk plastik-plastik termoset.

(30 markah)

- [b] Bincangkan dengan ringkas mengenai bahan-bahan epoksi. Apakah sifat-sifat istimewanya yang boleh dimanfaatkan?

(30 markah)

- [c] Tuliskan nota ringkas mengenai silikon. Huraikan mengenai sifat-sifat dan kegunaannya. Tunjukkan serta berikan komen anda untuk sebarang proses yang digunakan untuk menghasilkannya.

(40 markah)

4. [a] Bincangkan sebahagian dari sifat-sifat utama polisteren. Bagaimanakah kopolimer-kopolimer dan aloi-aloi dapat memperbaiki sebahagian dari sifat-sifat utama polisteren ini?

(30 markah)

- [b] Bincangkan dengan terperinci mengenai ABS (Akrilonitril-Butadien-Stiren Terpolimer). Berikan beberapa contoh kegunaannya.

(40 markah)

- [c] Kenalpasti suatu plastik yang sesuai untuk kegunaan-kegunaan yang berikut dan sertakan alasannya.

- i] Kualiti tak melekat
- ii] Kanta-kanta sentuhan (contact lenses)
- iii] Perkakas perkelahan
- iv] Tingkap-tingkap kapal terbang
- v] Kegunaan "rebus-dalam-plastik"

(30 markah)

5. [a] Nyatakan kumpulan-kumpulan utama plastik yang terletak di dalam kategori termoplastik. Berikan satu contoh dari setiap kumpulan tersebut.

(30 markah)

- [b] Huraikan proses pempolimeran polietilen (PE). Bincangkan jenis-jenis PE dan berikan beberapa contoh kegunaannya.

(40 markah)

- [c] Tuliskan nota ringkas mengenai PVC. Bagaimanakah anda boleh meningkatkan mutu keseluruhan PVC ini?

(30 markah)

6. [a] Apakah yang dimaksudkan dengan elastomer termoplastik (TPEs)?  
Senaraikan sebahagian dari kebaikan/keburukannya.

(30 markah)

- [b] Takrifkan perkataan "*bahan tambah*" yang digunakan untuk bahan polimer.  
Bagaimanakah anda mengelaskannya mengikut fungsi-fungsi tertentu?  
Tunjukkan kumpulan-kumpulan dan subkumpulan-subkumpulan yang  
diperolehi dari pengelasan tersebut. Huraikan dengan terperinci DUA dari  
bahan tambah yang telah anda senaraikan.

(70 markah)

~oooOooo~